

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06006452 A**

(43) Date of publication of application: 14 . 01 . 94

(51) Int. Cl.

**H04M 3/30**(21) Application number: **04156890**(71) Applicant: **FUJITSU LTD**

(22) Date of filing: 16 . 06 . 92

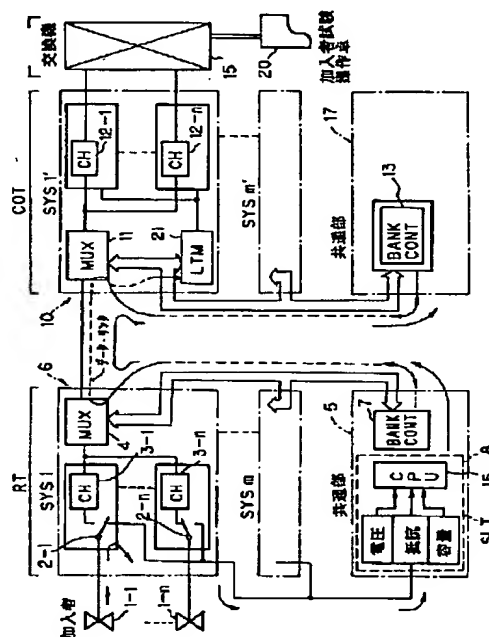
(72) Inventor: **ASANO HIROYUKI**(54) **SUBSCRIBER TEST SYSTEM**

## (57) Abstract:

**PURPOSE:** To attain a subscriber line test without revising a conventional maintenance system even after the introduction of a PCM line by using a subscriber line test equipment for an analog exchange of a conventional system as it is with respect to the subscriber line test system in a subscriber system PCM transmitter.

**CONSTITUTION:** The test system is a subscriber test system in a subscriber system PCM transmitter and a main terminal station 10 is provided with a line test monitor memory 21 and a subscriber test operation console 20 commands to read subscriber line test data measured periodically by a subscriber line test equipment 8 through a central processing unit 16, a central controller 7, a data link and a line test monitor memory 21.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&amp;Japio



J1033 U.S. PTO  
09/815843  
03/22/01

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-6452

(43)公開日 平成6年(1994)1月14日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 4 M 3/30

識別記号

庁内整理番号

8426-5K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-156890

(22)出願日 平成4年(1992)6月16日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者 浅野 浩幸

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 青木 朗 (外3名)

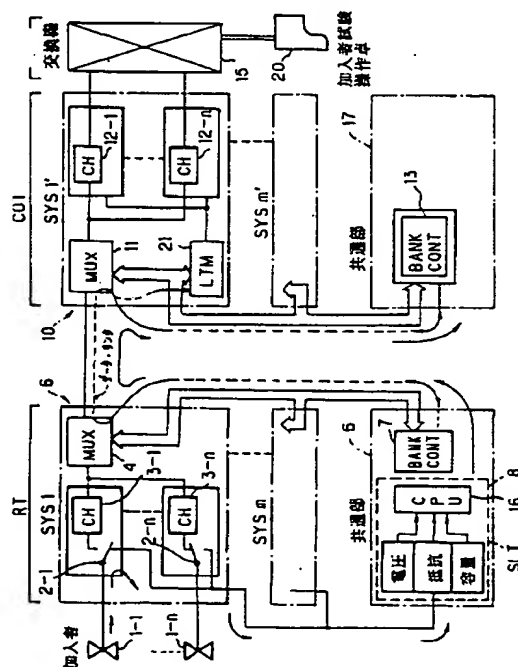
(54)【発明の名称】 加入者線試験方式

(57)【要約】

【目的】 本発明は加入者系PCM伝送装置における加入者線試験方式に関し、従来方式のアナログ交換機の加入者線試験装置をそのまま使用し、PCM回線導入後も従来の保守体系を変更せずに加入者線試験を可能にすることを目的とする。

【構成】 加入者系PCM伝送装置における加入者線試験方式であって、主端局10が回線試験監視メモリ21を具備し、加入者線試験装置8において定期的に測定される加入者線試験データを、加入者試験操作卓20から指令して、中央処理装置16、中央制御装置7、データリンク、回線試験監視メモリ21を介して読み出すように構成される。

実施例の加入者系PCM伝送装置のブロック図



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 主端局(10)と遠隔子端局(6)を具備し、加入者端末(1-1~1-n)とアナログ交換機(15)との間をPCM回線で接続し、

該主端局(10)は第1のシステム部として複数の第1の加入者アナログインタフェース(12-1~12-n)と第1のPCM多重化装置(11)を具備し、第1の共通部(17)として第1の中央制御装置(13)を具備し、

該遠隔子端局(6)は第2のシステム部として複数の第2の加入者アナログインタフェース(3-1~3-n)と第2のPCM多重化装置(4)を具備し、第2の共通部(5)として加入者線試験装置(8)と、第2の中央制御装置(7)を具備し、

該アナログ交換機(15)に加入者試験操作卓(20)を具備する加入者系PCM伝送装置における加入者線試験方式において、

該主端局(10)はさらに第1のシステム部として複数の回線試験監視メモリ(21)を具備し、

該加入者線試験装置(8)は加入者線端末側の加入者線試験データを所定の周期で測定し、該加入者試験操作卓(20)から加入者線試験開始が指令された時、該加入者線試験データを該第2の中央制御装置(7)とPCM回線と該回線試験監視メモリ(21)を介して、該加入者試験操作卓(20)に読み出すようにした加入者線試験方式。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、加入者端末とアナログ交換機との間がPCM回線で接続される加入者系PCM伝送装置における加入者線試験方式に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の技術に関し図3を用いて説明する。1-1~1-nは加入者端末であって、通話と試験との切り換え器2-1~2-nを介して、第2の加入者アナログインタフェース(CH)3-1~3-nに接続されている。そして、加入者アナログインタフェース3-1~3-nは、これらを多重化する第2のPCM多重化装置(MUX)4に接続される。ここで切り換え器2-1~2-n、加入者アナログインタフェース3-1~3-nおよびPCM多重化装置4でシステム(SYS)1を構成している。このシステム1と同じシステムがm個集まり、さらに、これらのシステムに共通な第2の共通部5が加わり、遠隔子端局(RT)6が構成される。

【0003】前記共通部5は、PCM多重化装置4において、各加入者アナログインタフェース3からの信号を多重化するための第2の中央制御装置(BANK CONT)7と、加入者線の試験を行う加入者線試験装置8とから構成される。そして、加入者線試験装置8は、中央制御装置7からの命令に従い、加入者端末1-1~1-nなど

の例えば、電圧、抵抗、容量を試験して、その結果を中央制御装置7に送り返す。この時A/D変換と試験のための制御は、加入者線試験装置8内の中央処理装置(CPU)16で行う。

【0004】中央制御装置7により多重化された信号はPCM回線のスベアビットを用いて主端局(COT)10の第1のPCM多重化装置(MUX)11に供給される。PCM多重化装置11および第1の加入者アナログインタフェース12-1~12-nはシステム(SYS)1'を構成している。主端局10はシステム1'、…、m'および第1の中央制御装置(BANK CONT)13を有する第1の共通部17から構成される。主端局10の中央制御装置13には、後述するデータ・リンクを通して加入者線試験およびその結果を表示できる操作端末14が接続されている。

【0005】主端局10の各加入者アナログインタフェース12-1~12-nはアナログ交換機15に接続され、アナログ交換機15で、発呼者が選択した番号に対応する被呼者が選択される。加入者端末の試験を行う場合には、主端局10の操作端末14から中央制御装置13に試験命令を入力する。操作端末14から入力された試験命令は、中央制御装置13の制御によりデータ・リンクを介して遠隔子端局6側の中央制御装置7に伝送される。

【0006】遠隔子端局6側の中央制御装置7は、試験命令を受信すると、PCM多重化装置4にアクセスして、例えば、加入者端末1-1の回線が空きか話中かを判別する。加入者端末1-1の回線が空きの場合には、加入者端末1-1の切り換え器2-1を加入者線試験装置8側に切り換える。その後、中央制御装置7は、加入者線試験装置8に試験を行うように命令を出す。

【0007】加入者線試験装置8は、この試験命令を受けて、加入者線の電圧、抵抗、容量などを測定する。そして、加入者線試験装置8のCPU16により前記試験結果をA/D変換する。デジタル化された試験結果は、中央制御装置7からデータ・リンクを介して(PCM回線のスベアビットを用いて)主端局10に伝送される。主端局10の中央制御装置13は、試験結果であることを判別してこれを取り込み、操作端末14に伝える。操作端末14は、加入者端末1-1~1-nの試験結果をディスプレイに表示する。このようにして操作端末14から次々と加入者端末に試験命令を出して試験を行う。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述の従来方式では、PCM伝送装置導入以前に使用していた交換機内の加入者線試験装置は使用できず、従来から行われていた交換機に付設された加入者試験操作卓からの加入者線の試験はできなかった。また従来方式では、交換機では加入者を電話番号で管理しており、操作端末で

は回線番号で管理しているため両者の番号の照合が面倒であるという問題点もあった。

【0009】従って本発明の目的は、従来方式のアナログ交換機の加入者線試験装置をそのまま使用し、PCM回線導入後も従来の保守体系を変更せずに加入者線試験を可能とすることにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明においては、図1に例示されるように、主端局10と遠隔子端局6を具備し、加入者端末1-1~1-nとアナログ交換機15との間をPCM回線で接続し、該主端局10は第1のシステム部として複数の第1の加入者アナログインタフェース12-1~12-nと第1のPCM多重化装置11を具備し、第1の共通部17として第1の中央制御装置13を具備し、該遠隔子端局6は第2のシステム部として複数の第2の加入者アナログインタフェース3-1~3-nと第2のPCM多重化装置4を具備し、第2の共通部5として加入者線試験装置8と、第2の中央制御装置7を具備し、該アナログ交換機15に加入者試験操作卓20を具備する加入者系PCM伝送装置における加入者線試験方式において、該主端局10はさらに第1のシステム部として複数の回線試験監視メモリ21を具備し、該加入者線試験装置8は加入者線端末側の加入者線試験データを所定の周期で測定し、該加入者試験操作卓20から加入者線試験開始が指令された時、該加入者線試験データを該第2の中央制御装置7とPCM回線と該回線試験監視メモリ21を介して、該加入者試験操作卓20に読み出すようにした加入者線試験方式が提供される。

【0011】

【作用】アナログ交換機の加入者試験操作卓20の操作により試験が開始されると、まず、主端局10内の回線試験監視メモリ21でこれを検出する。すなわちチップ(T)とリング(R)間にかかる電圧を検出し、電圧が所定のレベル以下になった時、試験開始と判断する。このように判断されると回線を試験監視メモリ21に接続し、既に測定されて蓄積されている試験データを加入者試験操作卓20へ供給する。

【0012】

【実施例】本発明の一実施例としての加入者系PCM伝送装置のブロック図が図1に示される。この装置は加入者端末1-1~1-nからの回線を受ける遠隔子端局(RT)6と遠隔子端局6とPCM回線で接続される主端局10と主端局10にアナログ回線で接続されるアナログ交換機を具備している。

【0013】遠隔子端局6(RT: Remote Terminal)は複数個の第1のシステム部(SYS 1~m)と1個の第1の共通部5を備え、各システム部は加入者端末1-1~1-nからのアナログ回線を受ける切り換え器2-1~2-nと、該切り換え器の一方の出力を受ける第1の加入者アナログインタフェース(CH)3-1~3-n

と、加入者アナログインタフェース3-1~3-nの出力を多重化する第1のPCM多重化装置(MUX)4を備え、共通部5はPCM多重化装置4において、各加入者アナログインタフェース3-1~3-nからの信号を多重化するための第2の中央制御装置(BANK CONT)7と加入者線の試験を行う加入者線試験装置(SLT)8から構成されている。さらに、加入者線試験装置(SLT: Subscriber Line Test)8は中央制御装置(CPU)16を含んでいる。切り換え器2-1~2-nを切り換えると加入者線試験装置8から加入者端末1-1~1-n側を測定できる。

【0014】主端局10(COT: Central Office Terminal)は複数個の第2のシステム部(SYS 1'~m')と1個の第2の共通部17を備え、各システム部は第2のPCM多重化装置(MUX)11とその出力を受ける第2の加入者アナログインタフェース(CH)12-1~12-nと回線試験監視メモリ(LTM)21を備え、共通部17は第2の中央制御装置(BANK CONT)13を備えている。アナログ交換機15には加入者試験操作卓20が付加されている。さらに図2に示されるように、LTM21は加入者線試験検出回路31とデータバンク32と測定データ発生回路33と制御部34を具備している。

【0015】この実施例が従来技術の説明で詳述した加入者線試験検方式と異なる点は主端局10の各システム部にLTM21を設けた点と従来共通部17に接続されていた操作端末14の代わりに、アナログ回線のみで構成されていた当時の加入者試験操作卓20を復活させたことである。以下、この実施例の動作を図1、図2を用いて説明するが、従来技術と同様な箇所は説明を省略する。

【0016】まず、アナログ交換機15の加入者試験操作卓20の操作により試験が開始されると、主端局10内のLTM21の加入者線試験検出回路31で回線におけるチップ(T)とリング(R)間に印加される電圧を検出し、電圧が所定のレベル以下になった時、試験開始と判断する。LTM21においてこのように判断されるとTSTリレーを動作させ回線を測定データ発生回路33に接続する。測定データ発生回路33は既に測定されてデータバンク32に蓄積されている測定データに基づいてデータを発生させる。

【0017】測定データは、回線の利用されていない時間に、定期的に加入者線試験装置8において切り換え器2-1~2-nを切り替えて測定したものが、CPU16および中央制御装置7を介して、PCM多重化装置4、データリンク、PCM多重化装置11を通してLTM21のデータバンク32に蓄積されている。LTM21における制御部34は上記の動作に対する制御を行うものである。データリンクにおける試験データの伝送はPCM回線のスベアビットを用いて行われる。

【0018】上述の実施例の説明においては、測定データ発生回路33は定期的に測定された試験データをデータバンク32に蓄積しておき、これを基にデータを発生させているが、測定データ発生回路がデータを要求した時点で即時に加入者線試験装置8にて加入者試験を行い、そのリアルタイムのデータを測定データとして用いることも可能である。

【0019】さらに、この実施例では、試験開始は加入者線試験検出回路31で検出指令しているが、アナログ交換機15の加入者試験操作卓20または交換機制御部（図示せず）から直接開始指令を受けて試験開始を行うこともできる。この場合は、図2における破線で示す回路の追加が必要とされる。また、測定データ発生回路をチャンネル（加入者アナログインタフェース12-1～12-n）ごとに搭載すれば、加入者線試験装置8で加入者試験を行い、即時に測定データ発生回路を動作させることが容易になり、アナログ交換機よりの試験開始を待たずにデータの発生ができる。この場合加入者線試験検出回路31およびデータを蓄積するデータバンク32が不要となる。

【0020】

【発明の効果】本発明によれば、従来方式のアナログ交換機の加入者線試験装置をそのまま使用し、PCM回線導入後も従来の保守体系を変更せずに加入者線試験を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例としての加入者系PCM伝送装置のブロック図である。

【図2】図1における回線試験監視メモリの詳細を示すブロック図である。

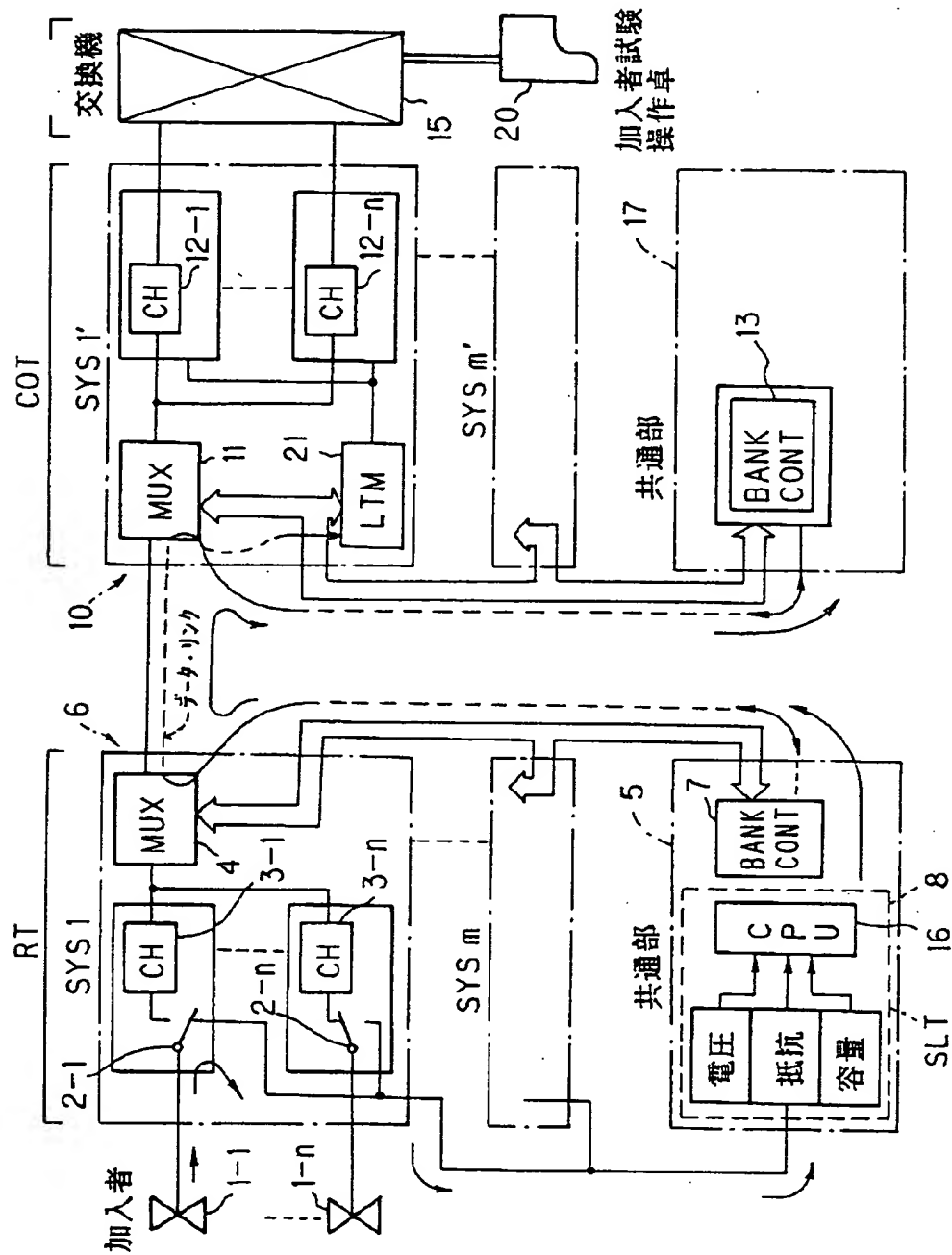
【図3】従来方式を行う加入者系PCM伝送装置のブロック図である。

【符号の説明】

- 1-1～1-n…加入者端末
- 2-1～2-n…切り換え器
- 3-1～3-n…加入者アナログインタフェース
- 4…PCM多重化装置
- 5…共通部
- 6…遠隔子端局
- 7…中央制御装置
- 8…加入者線試験装置
- 10…主端局
- 11…PCM多重化装置
- 12-1～12-n…加入者アナログインタフェース
- 13…中央制御装置
- 14…操作端末
- 15…アナログ交換機
- 16…CPU
- 17…共通部
- 20…加入者試験操作卓
- 21…回線試験監視メモリ
- 31…加入者線試験検出回路
- 32…データバンク
- 33…測定データ発生回路
- 34…制御部

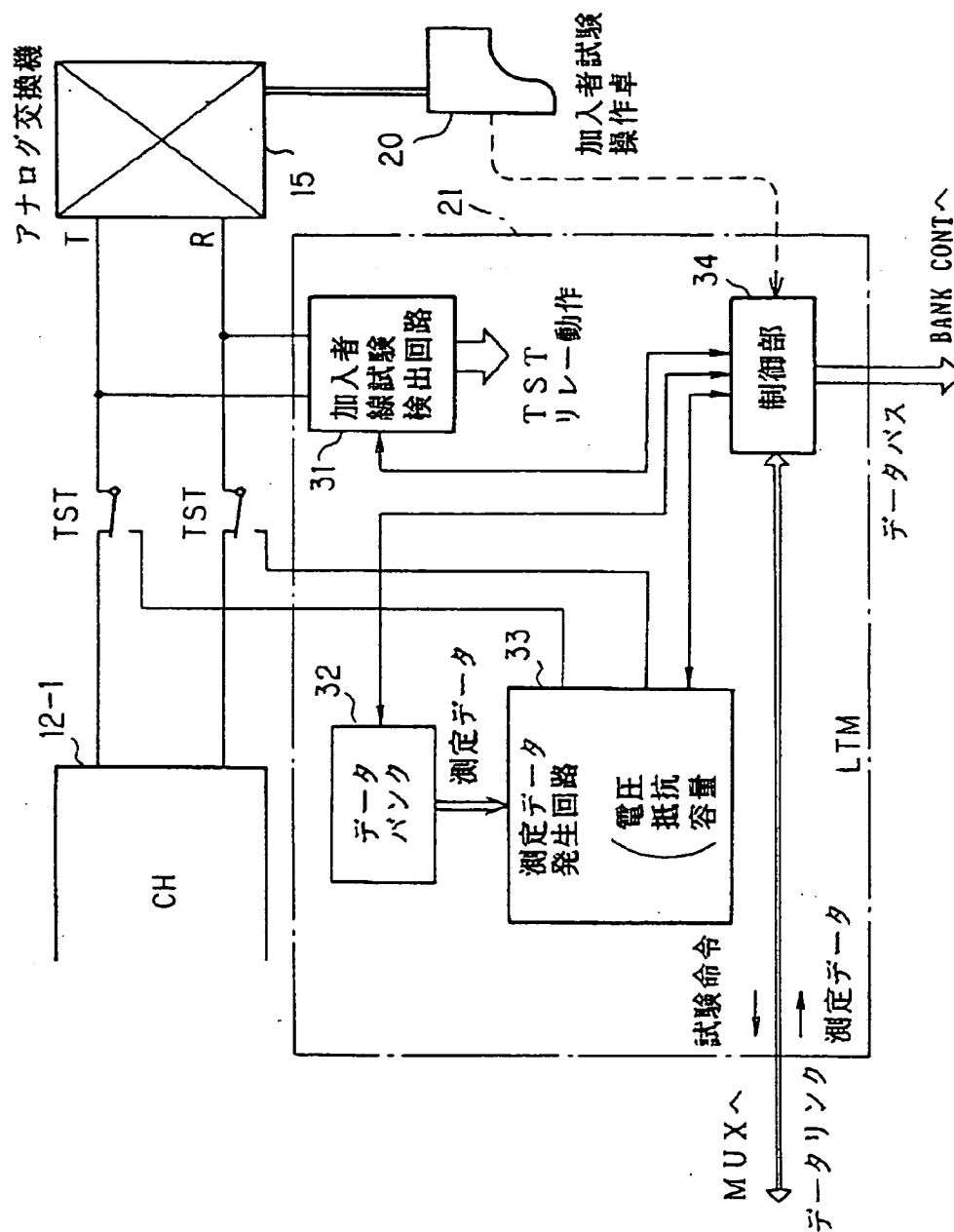
〔図1〕

実施例の加入者系PCM伝送装置のブロック図



【図2】

実施例の装置の回線試験監視メモリのブロック図





【図3】

従来方式の加入者系PCM伝送装置のブロック図

